

Travail de fin d'études

Université catholique de Louvain

Master de spécialisation en médecine générale

Année académique 2022-2023

***La pratique courante de la télédermoscopie
est-elle un outil d'apprentissage performant
pour les médecins généralistes en complément
d'une formation en dermoscopie pour le tri et
le diagnostic des lésions cutanées en première
ligne ?***



Dr Chloé Degand

Promotrices :

Pf Isabelle Tromme, service de dermatologie des Cliniques universitaires Saint-Luc à Bruxelles.

Dr Evelyne Harkemanne, service de dermatologie des Cliniques universitaires Saint-Luc à Bruxelles.

REMERCIEMENTS

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers toutes les personnes qui m'ont soutenue tout au long de la rédaction de ce travail.

Au Professeur Tromme, pour son expertise et ses précieux conseils. Les nombreuses heures passées à la correction de mon travail ont été inestimables à mes yeux. Au Dr Harkemanne, pour son dévouement au pied levé lors du lancement de cette étude et lors de la préparation du comité d'éthique, pour son engagement à la formation des médecins de première ligne en dermoscopie et sa passion à partager son savoir, pour son implication sans compter dans les réponses aux demandes d'avis. Au Dr Cuvelier pour l'investissement considérable dont elle a fait preuve pour répondre également aux médecins traitants. A Mr Sawadago pour ses judicieux conseils en termes de statistique et ses analyses pertinentes.

Je suis reconnaissante envers les médecins généralistes qui ont accepté de participer à cette étude. Leur participation active a été essentielle à la réussite de cette recherche.

Je ne peux oublier de remercier ma cousine Julie pour ses conseils avisés, ainsi que mon amie Amandine pour sa relecture attentive.

A mes colocataires, à qui je ne casserai plus les oreilles avec ce travail.

A mes amis, pour leurs marques d'encouragement durant toutes ces années.

Enfin, je voudrais remercier mes parents pour leur soutien indéfectible durant ces neuf années d'études. Je suis profondément reconnaissante de leur amour qui a été un véritable moteur pour moi tout au long de cette traversée.

TABLE DES MATIERES

Remerciements	2
I. Abréviations	5
1 Résumé	6
2 Introduction.....	8
2.1 Choix du sujet	8
2.2 Définition du sujet étudié	8
2.3 Epidémiologie du sujet étudié	8
2.4 Intérêt de la dermoscopie en médecine générale.....	10
2.5 Pratique de la télédermoscopie.....	12
2.6 Versant pédagogique.....	14
3 Méthodologie	16
3.1 Question de recherche	16
3.2 Recherche de littérature.....	17
3.3 Choix du design de l'étude	17
3.3.1 Recrutement de la population étudiée	18
3.3.2 Lésions étudiées	18
3.3.3 Déroulement de l'étude	19
3.4 Confidentialité des données.....	20
3.5 Récolte des données.....	21
3.6 Analyse de données- méthode statistique	21
4 Résultats de l'étude.....	23
4.1 Taux de participation	23
4.2 Caractéristiques des participants	24
4.3 Avant-propos	25
4.3.1. Première phase d'apprentissage	25
4.3.2. SECONDE PHASE D'apprentissage	26
4.4 Vision globale des participants et accord complet	27
4.5 Vision individuelle et accord complet.....	28
4.6 Accord partiel	29
4.6.1 L'ensemble des lésions.....	30
4.6.2 Lésions malignes.....	30
4.6.3 Lésions bénignes	30
4.7 Qualité des demandes d'avis.....	31
4.7.1 Caractéristique âge	31
4.7.2 Caractéristique sexe	31

4.7.3	Historique des lésions	31
4.7.4	Antécédents	32
4.8	Qualité des photos.....	33
4.9	Confiance	34
5	Discussions	35
5.1	Tendance globale et accord complet.....	35
5.1.1	Ensemble des lésions	35
5.1.2	Lésions malignes.....	36
5.1.3	Lésions bénignes	36
5.2	Tendance individuelle et accord complet.....	37
5.3	Accord partiel	38
5.4	Qualité des demandes d'avis.....	38
5.5	Qualité des clichés	39
5.6	Niveau de confiance	40
6	Forces et limites de l'étude	40
7	Pistes d'amélioration.....	42
8	Conclusion	43
9	Bibliographie	45

I. ABREVIATIONS

- Télédermatologie = TD
- Télédermoscopie = TDsc
- Dermoscopie = Dsc
- Médecin généraliste = MG
- Médecins généralistes = MGs

Contexte :

L'incidence des cancers cutanés ne fait qu'augmenter au cours des dernières années. Parmi ceux-ci, le mélanome est le plus agressif, surtout lorsqu'il est diagnostiqué à un stade avancé. La détection précoce des cancers cutanés en diminue la morbidité et la mortalité. Dès lors, le médecin généraliste, acteur de première ligne, a un rôle capital à jouer. La dermoscopie a fait ses preuves comme outil de dépistage en première ligne sous réserve d'une formation appropriée. Cependant, on constate un déclin des connaissances à long terme en l'absence de mise à jour. La télédermoscopie permet aux médecins généralistes de bénéficier d'un feedback par le spécialiste à distance et ainsi d'affiner leur diagnostic et prise en charge. Dans ce travail, on aborde l'aspect pédagogique associé à l'usage courant de la télédermoscopie.

Objectifs :

Le but principal est de déterminer si l'usage courant de la télédermoscopie permet aux médecins généralistes de maintenir les compétences acquises au préalable et de gagner en expertise, en termes de tri sélectif (bénin versus malin) et de diagnostic spécifique. Les objectifs secondaires sont d'évaluer et comparer la qualité des informations anamnestiques et des clichés fournies dans les demandes d'avis ainsi que le niveau de confiance des participants.

Méthode :

Une étude prospective de pratique professionnelle, à visée quantitative, a été conduite de mars 2022 à mars 2023 auprès de médecins généralistes formés en dermoscopie et a intégré leurs demandes d'avis. Ces dernières ont été analysées par deux dermatologues experts. Les compétences des médecins ont été évaluées et comparées au cours d'une première phase d'apprentissage (à 6 mois) et d'une seconde phase d'apprentissage (à un an).

Résultats :

Bien que cette étude se limite à des analyses descriptives en raison d'un faible taux de participation, on constate que les capacités de tri (bénin versus malin) sont hautes et se maintiennent dans le temps tandis que les capacités de diagnostic spécifique sont moins élevées mais s'améliorent de la première à la seconde phase d'apprentissage. La détection

des lésions malignes donne de meilleurs résultats que celle des lésions bénignes. Les médecins en cours de formation en dermoscopie ont de meilleurs résultats que les médecins ayant achevé leur formation. La qualité des demandes d'avis s'améliore avec le temps. La qualité des clichés reste satisfaisante tout au long de l'étude. Les participants sont globalement assez confiants.

Conclusion :

La télédermoscopie peut être un outil d'apprentissage spécifique à part entière en complément d'une formation en dermoscopie pour le tri et le diagnostic de lésions en première ligne. Les médecins sont conscients que la qualité des demandes d'avis revêt une importance primordiale. En revanche, la qualité des clichés pourrait être améliorée. Un système plus facile d'utilisation pour l'envoi des demandes pourrait favoriser une plus grande adhésion à cette pratique. Enfin, ce travail pourrait servir de base pour des études plus larges.

Indexation :

S26, S77, S79, S80, S82, 43.001, QD42, QP3, QR32, QT11, QT23, QS31, QS4.

2 INTRODUCTION

2.1 CHOIX DU SUJET

Lors de mon stage de gynécologie, j'ai été touchée par le cas d'une patiente de 42 ans. Celle-ci avait été référée après plusieurs mois par son médecin traitant pour une lésion vulvaire persistante. Il s'agissait en réalité d'un mélanome confirmé par les prélèvements et déjà avancé lors du diagnostic. Son histoire tragique n'est malheureusement pas un cas isolé.

En effet, en médecine générale, il est courant qu'un patient se présente en consultation pour une lésion cutanée qui le préoccupe ou que l'on en découvre une par hasard. Or, on constate sur le terrain un manque de connaissance et surtout de pratique dans ce domaine. Ayant éprouvé des difficultés dans ma pratique personnelle face au diagnostic de certaines lésions cutanées, j'ai eu l'opportunité de participer à une formation de dermoscopie dispensée par le Professeur Tromme et le Docteur Harkemanne.

Par la suite, j'ai eu l'occasion de rencontrer ces deux dermatologues et l'idée de réaliser une étude sur l'aspect pédagogique de la télédermoscopie en médecine générale a émergé de nos discussions.

2.2 DEFINITION DU SUJET ETUDIE

Il existe trois principaux types de cancers de la peau : le mélanome, le carcinome basocellulaire et le carcinome spinocellulaire. Bien que le mélanome soit le plus agressif et responsable de la majorité des décès, les carcinomes non mélanocytaires sont les plus courants. En effet, en Belgique en 2018, le carcinome basocellulaire représente 70.1% des cancers de la peau chez l'homme et 75.5% chez la femme. Quant au carcinome spinocellulaire, il constitue 22.1% des cancers de la peau chez l'homme et 15.3% chez la femme. Concernant le mélanome, il représente 7.1% chez l'homme et 8.7% chez la femme (1).

2.3 EPIDEMIOLOGIE DU SUJET ETUDIE

En Belgique, l'incidence des cancers cutanés ne fait qu'augmenter, même parmi la population jeune, et ce particulièrement pour les tumeurs non mélanocytaires. Le risque de développer un cancer cutané s'accroît chaque année d'environ 9% pour le carcinome

basocellulaire, de 7% pour le carcinome spinocellulaire et de 5% pour le mélanome. Les chiffres belges de 2018 recensés par le registre national du cancer révèlent qu'un homme ou une femme sur 5 souffre d'un cancer de la peau avant l'âge de 75 ans (1). L'incidence annuelle/100 000 habitants des cancers de la peau autres que le mélanome est de 28.7 pour les femmes et 45.2 pour les hommes en 2020. Concernant le mélanome, cette incidence est de 21,6 pour les femmes et 13,8 pour les hommes (1). Cette même année, le mélanome était classé 6^{ème} cancer le plus fréquent chez l'homme et 4^{ème} cancer le plus fréquent chez la femme (2).

Le mélanome fait partie des cancers les plus dévastateurs chez l'adulte en termes de mortalité. Le nombre de décès liés au mélanome en 2020 en Belgique s'élève à 413, soit un taux de mortalité de 1,4 pour 100 000 habitants/an (3). Cela s'explique notamment par le jeune âge au moment du diagnostic mais également par le faible pronostic en cas d'atteinte métastatique. Cependant, on observe une augmentation du taux de survie en Belgique (78,7 % pour la période 2004-2008 versus 84,5 % pour la période 2014-2018) grâce notamment aux nouvelles options de traitement (immunothérapie et thérapies ciblées) (2).

Les cancers de la peau ont aussi un impact sur la qualité de vie du patient, en termes de morbidités physiques et de retombées psychologiques. En effet, si l'on étudie simultanément l'espérance de vie ajustée à la qualité de vie (DALY= disability-adjusted life years=YLL + YLD) en prenant en compte non seulement les années de vie perdues liées à la maladie (YLL=years of life lost) mais également les années de vie avec incapacité (YLD= years of life with disability), les résultats obtenus sont de 9808 DALY totaux pour la Belgique (basés sur les chiffres du Registre du cancer belge entre 2009 et 2011) ; soit 3,67 DALY perdus par mélanome diagnostiqué dont plus de la moitié sur les stades débutants (4).

Rappelons également les répercussions sur la société en termes de coûts (traitements adjuvants et néo-adjuvants coûteux, absentéisme au travail, ...) (1).

Le cancer de la peau est donc un véritable enjeu de santé publique en Belgique. La détection précoce reste la meilleure stratégie pour diminuer la morbidité et la mortalité de tous les types de cancers cutanés. D'ailleurs, de nombreuses campagnes de prévention ont été menées dans les pays occidentaux pour mettre en avant la prévention primaire et alerter la conscience collective à l'auto-inspection. Il arrive donc fréquemment qu'un patient se présente en

médecine générale avec une lésion cutanée qui le préoccupe. Le médecin généraliste a ainsi un rôle primordial à jouer dans la prévention secondaire des cancers cutanés (5).

2.4 INTERET DE LA DERMOSCOPIE EN MEDECINE GENERALE

Il est parfois difficile d'affirmer le caractère bénin ou malin d'une lésion à l'œil nu. C'est pourquoi, depuis quelques années, les médecins généralistes utilisent la dermoscopie afin d'affiner leur diagnostic.

Le dermoscope (figure 1) est un appareil portable équipé d'une lentille grossissante permettant un agrandissement des structures de la peau non visibles à l'œil nu ainsi qu'une suppression de la réflexion de la lumière via deux modes : polarisé et non polarisé (figure 2) (6).



Fig 1. Dermoscope



Fig 2. Vue macroscopique (à gauche) et dermoscopique (à droite) d'une lésion

Cette technique appelée dermoscopie est associée à une meilleure précision diagnostique des lésions bénignes et malignes.

D'après une revue systématique Cochrane publiée en 2018, la dermoscopie est un outil utile, également en première ligne, en soutien à l'examen visuel pour le triage des lésions suspectes (7). Elle est associée à une augmentation de la sensibilité et de la spécificité de détection des tumeurs cutanées et à une réduction d'excisions inutiles (7-8).

La sensibilité de la dermoscopie augmente avec plus de savoir-faire. Ainsi, la dermoscopie a fait ses preuves comme outil de dépistage en première ligne moyennant une formation appropriée (8-9). Selon une étude publiée dans le Lancet Oncology, la dermoscopie améliore

significativement la performance diagnostique du mélanome par rapport à l'inspection clinique sans dermoscopie, mais seulement pour les examinateurs expérimentés (figure 3) (10).

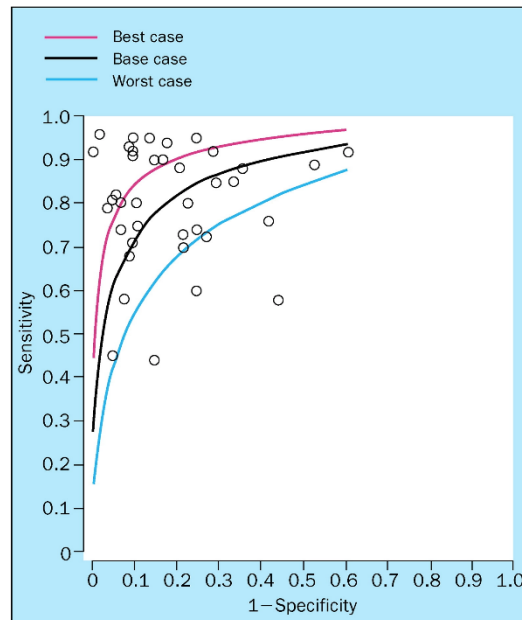


Fig 3. Courbe rouge= performance diagnostique avec dermoscope chez médecins experts. Courbe noire= performance diagnostique à l'œil nu. Courbe bleue= performance diagnostique avec dermoscope chez des non-experts.

A ce sujet, différentes études ont montré que la formation des médecins de première ligne améliore leurs capacités diagnostiques mais certains doutes persistent quant aux programmes de formation nécessaires à l'adoption et l'usage à long terme de la dermoscopie par les médecins généralistes (11-12-13).

Dans une étude parue récemment (2023), *Harkemanne et al.* mettent en évidence qu'un programme d'apprentissage court n'est pas inférieur à un programme d'apprentissage long en termes de capacité de tri sélectif par les médecins de première ligne, permettant d'ailleurs une participation plus active par son caractère moins chronophage et plus ciblé. Des séances de révision semblent également nécessaires afin de maintenir des compétences à long terme (14).

En ce qui me concerne, j'ai participé à une formation continue de dermoscopie dispensée à l'UCL durant un an. Celle-ci consistait en environ 22h de cours simplifiés et spécifiques pour

les médecins généralistes via des modules en ligne avec vidéos et auto-évaluations suivies de webinaires avec des cas cliniques.

Il arrive parfois que l'image dermoscopique ne soit pas caractéristique, il peut donc persister un doute quant au caractère bénin ou malin de la lésion, au diagnostic précis et encore plus quant à l'attitude thérapeutique à adopter. Le médecin généraliste se retrouve dès lors en difficulté avec deux pistes d'action : soit il réfère le patient au dermatologue moyennant souvent des délais considérables de rendez-vous et dès lors des retards de prise en charge de lésions potentiellement malignes ; soit il réussit à intercaler plus rapidement le patient auprès du dermatologue, ce qui n'est pas toujours nécessaire s'il s'agit d'une lésion bénigne. La problématique est encore plus complexe lorsque le patient est difficilement mobilisable. Que faire ?

2.5 PRATIQUE DE LA TELEDERMOSCOPIE

Propulsés par la pandémie due au SARS-COV-2, des systèmes de télé médecine sécurisés se sont développés dans différents pays européens. Pour rappel, l'OMS définit par télé médecine « tout service de soins de santé utilisé par des professionnels de la santé faisant appel aux technologies de l'information et des communications lorsque l'éloignement est un facteur déterminant » (15).

Des études ont montré que la télé médecine peut offrir des avantages significatifs notamment en termes d'amélioration de l'accès aux soins, de réduction des coûts ainsi qu'en amélioration de la qualité des soins (16-17). En outre, les mécanismes de feedback propres à la télé médecine peuvent améliorer les pratiques professionnelles (18).

La télé dermatologie est une composante de la télé médecine. Étant donné son caractère visuel, la télé dermatologie a fait ses preuves comme alternative aux consultations conventionnelles (notamment dans les zones rurales) et est implémentée dans de nombreux systèmes de santé internationaux notamment aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et aux Etats-Unis (19).

On distingue deux méthodes possibles pour l'exercice de la télédermatologie :

- La télé-consultation : avis en temps réel par vidéo-consultation. Elle requiert la présence du patient, du médecin généraliste et du spécialiste en même temps.
- La télé-expertise : avis en temps réel ou en différé (méthode « store-and-forward ») par l'envoi de photographies associé à des renseignements cliniques. Elle ne requiert pas nécessairement la présence du patient (15).

La télédermoscopie, appartenant au domaine de la télé-expertise, consiste en la prise de photos dermoscopiques de lésions cutanées, grâce à un dermoscope et un smartphone professionnel (figure 4), et leur envoi par un système informatique sécurisé en vue d'un avis spécialisé. C'est cette facette de la télédermatologie que je vais aborder dans ce travail.



Fig 4. Dermoscope avec adaptateur permettant la prise de clichés sur smartphone.

D'ailleurs, en 2010, une étude comparant 491 lésions cutanées analysées respectivement, soit en consultation par le spécialiste, soit par l'intermédiaire de clichés de dermoscopie mettait en évidence une bonne concordance en termes de diagnostic et de prise en charge entre les deux méthodes (la sensibilité de la télédermoscopie avoisinant 100% et la spécificité 90% pour la détection des mélanomes et des cancers cutanés non mélanocytaires) (20). En 2020, une étude confirme cette hypothèse et met en évidence une excellente précision entre le diagnostic télédermoscopique et histopathologique (21), ce qui en fait un outil fiable ainsi qu'une voie de dépistage à explorer.

De plus, une étude néerlandaise a mis en évidence que la télédermoscopie, par sa disponibilité, empêche les renvois inutiles chez les spécialistes et pourrait donc améliorer la qualité et l'efficacité du système de soins de santé (22).

En outre, cette technique pourrait améliorer la confiance des médecins en leur diagnostic (23).

De manière générale, la télédermoscopie est bien acceptée par le corps soignant et les patients. En 2021, Odile Magotteaux, médecin généraliste dans la région de Chimay, a d'ailleurs consacré son travail de fin d'études sur l'acceptance de la télédermoscopie par des patients d'une région rurale francophone et a mis en évidence un accueil globalement positif de la technologie (24). Il reste néanmoins des obstacles et des freins à son utilisation au quotidien en médecine de première ligne : problèmes techniques, protections des données, charge de travail supplémentaire, absence de rémunération, mauvaise qualité des clichés, ... (24-25-26).

En Belgique, un projet pilote à plus large échelle a été mis en place par l'INAMI en 2021 afin d'évaluer la faisabilité d'un système de télédermoscopie en termes de qualité, satisfaction, sécurité et de potentielle réduction des coûts. Il en ressort que le niveau de satisfaction général des médecins généralistes, des patients et des dermatologues est élevé et que les trois groupes envisagent de continuer à utiliser ce système. Des discussions sont en cours au sein du conseil technique médical afin d'élaborer un cadre de téléexpertise plus large dans le courant de l'année 2023 (27).

2.6 VERSANT PEDAGOGIQUE

La télédermoscopie offre la possibilité au médecin généraliste de bénéficier d'un feedback par un dermatologue et d'orienter sa prise en charge sans tarder. Mais qu'en est-il du versant pédagogique spécifique de la télédermoscopie ?

Deux études mettent en lumière que les compétences à long terme des médecins généralistes formés en dermoscopie régressent au bout de six mois en moyenne en l'absence de mises à jour. Plusieurs hypothèses ont été mises en avant face à ce déclin : le manque d'utilisation des connaissances en pratique, le manque de confiance en leur diagnostic, le manque de temps et de motivation pour une formation continue (28-29).

Dans une revue de la littérature, *Harkemanne et al.* constatent que des programmes de révision à intervalle régulier permettent d'ancrer les connaissances acquises lors de la formation initiale mais les modalités de ces programmes de rafraîchissement restent peu claires en raison de l'hétérogénéité de designs des études analysées (29).

En ce sens, il convient de se demander si l'usage fréquent de la télédermoscopie peut être utile comme outil de formation continue.

Une étude rétrospective datant de 2019 aux Pays-Bas a exploré cet aspect et démontre que l'usage continu de la télédermoscopie au fur et à mesure des années augmente la sensibilité des médecins généralistes formés pour la détection des lésions malignes (30).

Dans une étude rétrospective qualitative publiée plus récemment (en 2022) aux Pays-Bas, les médecins généralistes participants ont fait part de l'utilité et de l'instruction qu'ils ont retirées de l'utilisation d'un tel système, suggérant que cela pourrait contribuer à l'amélioration de leurs connaissances en dermatologie (31).

A notre connaissance, en Belgique, aucune étude n'a été réalisée jusqu'à présent sur l'aspect pédagogique de l'usage courant de la télédermoscopie par des médecins généralistes. C'est sur ce versant que j'ai décidé de consacrer ce travail.

La réponse à cette question revêt une importance primordiale, car au plus le médecin généraliste est formé en dermoscopie, meilleure est la pertinence des lésions cutanées référencées chez le dermatologue en consultation ou biopsiées au cabinet de médecine générale, améliorant ainsi la prise en charge globale du patient et l'accès aux soins. De plus, la détection précoce des lésions cutanées malignes permet de réduire la charge et les coûts des traitements des stades plus avancés.

3 METHODOLOGIE

Avant-propos : avis du comité d'éthique

En juillet 2022, une présentation des objectifs de ce travail et de la méthodologie employée a été examinée par le Groupe d'Ethique Interuniversitaire pour la Médecine Générale (GEIMG). Ce dernier a estimé qu'il était nécessaire de soumettre une demande au comité d'éthique de l'UCLouvain étant donné que nous photographions des lésions de patients.

Le 12 octobre 2022, le comité d'éthique de l'UCLouvain a remis un avis favorable (cfr annexe 1).

Conflits d'intérêt

Nous ne déclarons aucun conflit d'intérêt.

3.1 QUESTION DE RECHERCHE

La question de recherche principale est :

« La pratique courante de la télédermoscopie est-elle un outil d'apprentissage performant pour les médecins généralistes en complément d'une formation en dermoscopie pour le diagnostic et la prise en charge des lésions cutanées en première ligne de soins ? »

P	Médecins généralistes formés en dermoscopie.
I	Pratique courante de la télédermoscopie sur une durée d'un an.
C	Renvoi classique en consultation de dermatologie et/ou prise en charge par le médecin généraliste.
O	Déterminer s'il s'agit d'un outil d'apprentissage pertinent en complément d'une formation pour les médecins généralistes participants.

3.2 RECHERCHE DE LITTÉRATURE

J'ai effectué ma recherche non exhaustive de littérature entre le 10/03/2022 et le 25/02/2023 sur les bases de données Pubmed, Embase, Cochrane et Tripdatabase.

Les mots-clés recherchés étaient les suivants : general practitioners, family physician, primary care, dermoscopy, dermatoscopy, skin tumor, skin neoplasm, teledermatoscopy, education, expertise, teaching, training, diagnostic accuracy.

De cette recherche en anglais et en français, j'ai retenu 42 articles pertinents en excluant 11 doublons. En filtrant aux 10 dernières années, j'obtiens 29 résultats. J'ai étudié les abstracts de chacun de ces articles et en ai exclu 13 autres : 1 article hors-sujet, 3 articles recensant l'expérience de patients et non des médecins, 4 articles n'intégrant pas les soins de première ligne, 3 évoquant principalement les avancées des intelligences artificielles ainsi que 2 articles traitant de recueil de données pour la télémédecine en général. J'ai donc lu intégralement et utilisé 16 articles pour cette étude.

3.3 CHOIX DU DESIGN DE L'ETUDE

L'objectif général de ce travail est de déterminer si la pratique courante de la télédermoscopie permet aux médecins de première ligne formés de maintenir les compétences acquises au préalable et de gagner en expertise.

L'objectif principal est de déterminer si la pratique courante de cet outil améliore les facultés de tri sélectif des lésions cutanées (bénin versus malin) et de diagnostic spécifique des médecins généralistes au fur et à mesure de l'étude.

L'objectif secondaire est de déterminer si cela améliore la qualité des informations anamnestiques reprises dans les demandes d'avis et des clichés ainsi que le niveau de confiance des participants.

Afin de répondre au mieux à ces questions, j'ai choisi d'utiliser une méthode quantitative pour mesurer ce phénomène au fur et à mesure du temps et d'en comparer l'évolution au cours du temps.

L'expérimentation consiste en une étude prospective interventionnelle de pratique professionnelle auprès de médecins généralistes volontaires et faisant intervenir trois dermatologues experts spécialisés dans le diagnostic des tumeurs cutanées par la dermoscopie.

L'étude s'étend sur une durée de 12 mois et compare 2 périodes d'apprentissage : du temps 0 jusqu'à 6 mois après le début de l'étude (première période d'apprentissage) et de 6 à 12 mois (deuxième période d'apprentissage).

3.3.1 RECRUTEMENT DE LA POPULATION ETUDIEE

En janvier 2022, afin de recruter des médecins généralistes formés en dermoscopie, un courriel a été envoyé aux 150 participants des formations en dermoscopie dispensées à l'UCL en 2020, 2021 et 2022 (c'est-à-dire la même formation que celle que j'ai pu suivre, équivalent à environ 22h de cours) via l'adresse sécurisée chloe.degand@student.uclouvain.be. Un mail de rappel a été envoyé à la fin du mois de janvier.

Afin de convaincre davantage de médecins, j'ai procédé à des appels téléphoniques parmi les médecins dont je possédais les coordonnées ou qui étaient disponibles sur internet.

Critères d'inclusion : Médecins généralistes ou assistants en médecine générale francophone, exerçant en Belgique durant toute la durée de l'étude, majeurs, formés au préalable en dermoscopie ou en fin de formation et possédant un dermoscope et un téléphone à usage professionnel.

Critères d'exclusion : Tout autre médecin généraliste remplissant les critères d'inclusion mais n'ayant pas envoyé un nombre d'avis significatif (fixé arbitrairement à minimum 5 demandes d'avis par période, en accord avec le statisticien).

3.3.2 LESIONS ETUDIEES

Afin de limiter les biais de sélection, nous avons demandé aux participants d'inclure toute lésion suspecte à l'œil nu pour laquelle l'usage du dermoscope a été jugé nécessaire par le médecin généraliste.

Ce travail se concentrant principalement sur les tumeurs cutanées, nous avons intégré à l'étude des lésions bénignes à savoir : les dermatofibromes, kératoses séborrhéiques,

angiomes et naevus bénins ; ainsi que des lésions pré-malignes telles que les kératoses actiniques et maladies de Bowen et des lésions suspectes de malignité comme les naevus atypiques ; mais également des lésions malignes comme les mélanomes, carcinomes basocellulaires et carcinomes spinocellulaires. Nous avons choisi de regrouper les lésions pré-malignes/suspectes avec les lésions malignes car les premières comme les secondes nécessitent une prise en charge (suivi, exérèse et/ou traitement). Dans cette logique, nous avons exclu les lésions correspondant à des pathologies non tumorales (inflammatoires, infectieuses, ...).

Nous n'avons exclu aucune tranche d'âge de patient ni de localisation de lésion.

Lorsque le dermatologue jugeait nécessaire de suivre une lésion pour en voir l'évolution, cela faisait l'objet d'une nouvelle demande d'avis, qui était intégrée à l'étude comme un nouveau cas.

3.3.3 DEROULEMENT DE L'ETUDE

- Face à toute lésion cutanée suspecte évaluée au cabinet de médecine générale, le médecin généraliste utilisait la télédermoscopie si le patient marquait son accord. Il était d'ailleurs demandé au patient de lire et de signer un consentement éclairé (cfr annexe 2).
- Un template powerpoint pré-défini reprenant les informations utiles au sujet du patient pour l'analyse était complété : l'âge du patient, le sexe du patient, la localisation de la lésion, les antécédents personnels et familiaux de cancers cutanés, l'histoire de la lésion, une hypothèse de tri sélectif avec indice de confiance, un diagnostic préférentiel et un diagnostic différentiel éventuel (cfr annexe 3).
- Deux photographies (une clinique avec règle et une dermoscopique) étaient prises de manière anonyme (pas de nom de patient, pas de signe de reconnaissance, cacher les yeux et le visage si nécessaire) avec un dermoscope monté sur un smartphone à usage uniquement professionnel. Les photos étaient stockées sur le téléphone professionnel temporairement le temps de les intégrer au fichier (et au dossier médical informatisé) et ensuite supprimées.
- Envoi du fichier à chloe.degand@student.uclouvain.be via une adresse mail sécurisée et professionnelle uniquement. Distribution aux dermatologues ("TFE télédermoscopie

demande d'avis n°1") sur les adresses suivantes :

evelyne.harkemanne@saintluc.uclouvain.be et marie.cuvelier@saintluc.uclouvain.be.

Celles-ci analysaient à distance la demande d'avis et répondaient au médecin généraliste en apposant des commentaires et remarques directement sur le document.

Afin d'éviter une confusion éventuelle, alternativement l'une ou l'autre dermatologue répondait au médecin généraliste et l'avis de la seconde était utilisé uniquement pour les analyses statistiques.

- Réponse du dermatologue dans les jours qui suivaient (délai maximum : 7 jours) via courriel également (chloe.degand@student.uclouvain.be).
- Le médecin généraliste recevait ainsi un feedback rapide du dermatologue et pouvait assurer la prise en charge du patient. Ces informations étaient ajoutées au dossier médical informatisé si nécessaire et supprimées de la boîte mail.

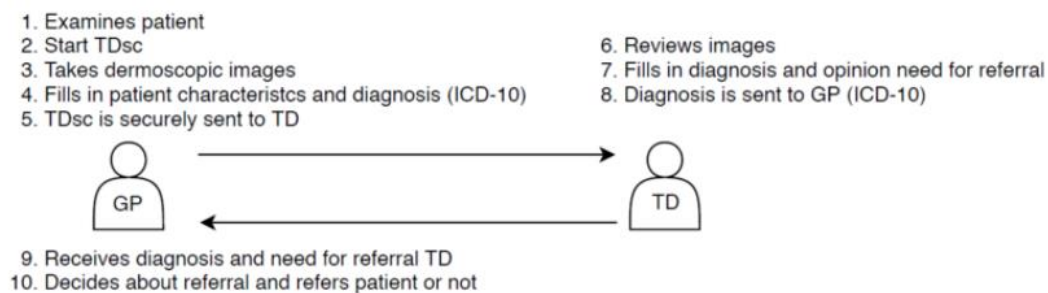


Fig 5. Aperçu du processus mis en place entre le médecin généraliste et le dermatologue responsable de l'avis de télédermoscopie (22).

3.4 CONFIDENTIALITE DES DONNEES

- Les données à caractère personnel étaient anonymisées. Les patients n'étaient identifiés ni par leur nom, ni d'aucune quelconque autre manière reconnaissable sur les photos cliniques et dermoscopiques intégrées dans les demandes d'avis. Les médecins généralistes participants n'étaient identifiés ni par leur nom ni par une autre

caractéristique reconnaissable dans les résultats ou publications en rapport avec l'expérimentation.

- L'analyse des données s'est fait grâce au programme SAS par un statisticien de l'Institut Roi Albert II à partir d'un document Excel où les médecins participants étaient identifiés par un numéro et dont l'attribution s'est faite de manière aléatoire.
- Pas d'encodage de données personnelles.
- Concernant la prise de photos et l'envoi des données : cfr point 3.3.3.

3.5 RECOLTE DES DONNEES

L'étude se basait sur l'approche « store-and-forward » qui consistait en l'envoi de demandes d'avis à distance sur base de photos clinique et dermoscopique par le médecin généraliste au dermatologue expert. La question était traitée en différé de la consultation entre le patient et le médecin généraliste.

Concrètement, il était demandé au médecin généraliste de compléter un document pour toute lésion suspecte à l'œil nu en y indiquant une hypothèse de tri sélectif (bénin, suspect de malignité ou malin) avec une échelle de certitude ainsi qu'un diagnostic considéré comme le plus probable et un seul diagnostic différentiel si nécessaire.

Deux dermatologues différents spécialisés en dermoscopie et particulièrement intéressés par le sujet analysaient chacune de ces lésions de manière indépendante. Aucun d'eux n'avait connaissance au préalable des cas inclus dans l'étude. Chaque examinateur recevait le template complété par le MG et il lui était ensuite demandé de s'atteler au même exercice que le médecin généraliste.

Les données recueillies étaient encodées dans un programme Excel.

3.6 ANALYSE DE DONNEES- METHODE STATISTIQUE

Tout d'abord, nous avons choisi de mesurer la précision des médecins généralistes en termes de tri sélectif (bénin versus malin) et de diagnostic.

Les lésions suivantes étaient considérées comme malignes : mélanome, carcinome spinocellulaire et carcinome basocellulaire. Les lésions ci-après étaient pré-malignes: kératose actinique et maladie de Bowen. Les naevus atypiques étaient considérés comme suspects de malignité car le diagnostic différentiel avec le mélanome est parfois impossible par dermoscopie ; on prévoit alors un suivi ou une exérèse selon le degré d'atypie. Les autres diagnostics étaient considérés comme bénins.

Pour déterminer le diagnostic final, il était nécessaire d'avoir une référence standardisée. Idéalement, il conviendrait d'avoir une confirmation histologique pour toutes les lésions. Mais, éthiquement, il était inacceptable d'exciser l'ensemble des lésions. Par conséquent, nous avons utilisé les résultats de l'anatomopathologie lorsque nous en disposions, et, dans le cas contraire (en particulier pour les lésions cutanées diagnostiquées comme étant bénignes en dermoscopie), nous avons utilisé comme référence le diagnostic donné par les deux experts en dermoscopie (les docteurs Harkemanne et Cuvelier), pour autant qu'elles étaient d'accord entre elles. En cas de litige entre les 2 experts, l'avis du Professeur Tromme a été sollicité et considéré comme la référence.

L'analyse statistique reposait sur le pourcentage de lésions triées correctement (c'est-à-dire lorsque l'hypothèse de tri sélectif indiquée par le médecin généraliste était identique à la référence) ainsi que sur le pourcentage de diagnostics corrects correspondant à « l'accord complet » (c'est-à-dire lorsque le diagnostic le plus probable du médecin généraliste était identique à la référence).

Ensuite, nous avons choisi d'intégrer les diagnostics différentiels éventuels proposés par les participants et les dermatologues, que nous avons nommés « niveau d'accord partiel ».

Il s'agissait soit de lésions identifiées par le médecin traitant et appartenant au diagnostic le plus probable pour un dermatologue et au diagnostic différentiel de l'autre dermatologue; soit de lésions examinées par le médecin généraliste appartenant aux diagnostics différentiels des deux dermatologues experts. Cette analyse pourrait montrer que les médecins sont susceptibles d'opter pour une prise en charge thérapeutique similaire même si leur diagnostic prioritaire est différent. Nous avons introduit cette notion car notre hypothèse était que cela pourrait refléter la réalité de terrain et l'aspect pragmatique de notre profession.

Aussi, nous avons choisi d'évaluer la qualité des demandes d'avis via la présence d'informations capitales pour la prise en charge à savoir l'âge, le sexe, les facteurs de risques (antécédent personnel et/ou familial de mélanome) ainsi que l'historique de la lésion. Ce dernier est évalué sur une échelle allant de 0 à 4 (0 correspondant à aucune précision fournie et 4 correspondant à 4 informations fournies ou plus) en fonction des informations pertinentes retrouvées c'est-à-dire : date apparition, évolution clinique, lésions similaires ailleurs ou récurrence au même endroit, cicatrisation spontanée ou saignement spontané, traitement déjà entrepris.

Enfin, la qualité des photos a été évaluée par le Pf Tromme sur une échelle VAS de 0 à 4. 0 étant ininterprétable, 1 limite, 2 moyen, 3 bien et 4 très bien.

4 RESULTATS DE L'ETUDE

4.1 TAUX DE PARTICIPATION

Cent cinquante médecins généralistes ont été invités à participer à l'étude par e-mail. Via cette méthode de recrutement, j'ai obtenu quatre réponses positives. Un mail de rappel a permis de recruter deux médecins supplémentaires.

J'ai ensuite procédé à des appels téléphoniques personnels parmi les médecins dont je possédais les coordonnées ou si ces dernières étaient disponibles sur internet. J'ai effectué 65 appels et ai obtenu au total trente-deux réponses positives.

Trente-huit médecins généralistes au total ont accepté de participer à cette étude échelonnée sur une durée d'un an.

Vingt-sept médecins généralistes ont été exclus au terme de la première période d'apprentissage car ils n'ont envoyé aucune demande d'avis au cours de la première période d'apprentissage, malgré un mail de rappel en milieu de première phase.

Cinq médecins traitants ont été exclus au terme de la première période d'apprentissage car ils n'ont pas envoyé suffisamment de demandes d'avis.

4.2 CARACTÉRISTIQUES DES PARTICIPANTS

Ci-dessous se trouvent les caractéristiques des MGs ayant participé de manière active à cette étude.

Table 1. Caractéristiques des participants

Médecin	Sexe	Age	Expérience médicale	Lieu de pratique	Type de pratique	Nbr patients	Formation à la Dsc
1	Féminin	25 ans	2-3 ans (assistant)	Rural	Duo	>1500	En fin de formation
2	Féminin	25 ans	2-3 ans (assistant)	Urbain	Groupe	>1500	En fin de formation
3	Masculin	27 ans	2-3 ans (assistant)	Semi-rural	Duo	>1500	En fin de formation
4	Féminin	26 ans	3-4 ans	Semi-rural	Duo	>1500	Formation terminée
5	Féminin	26 ans	2-3 ans (assistant)	Rural	Groupe	1000-1500	En fin de formation
6	Féminin	34 ans	5-6 ans	Urbain	Duo	500-1000	Formation terminée

Notons une majorité de femmes parmi les participants : 5 femmes pour 1 homme. Tous les participants appartiennent à la même tranche d'âge : celle des 25 à 35 ans. La plupart des MGs participants exercent depuis moins de 5 ans (83%) ou entre 5 et 10 ans (16%). La plupart sont des assistants en médecine générale (4/6). Les lieux de pratique sont assez bien répartis : 1/3 exerçant en urbain, 1/3 en rural et 1/3 en semi-rural. Le type de pratique le plus représenté est la médecine en duo (66%) contre 33% pour la médecine de groupe. La patientèle s'élève généralement à > 1500 patients pour 4 MGs, entre 1000 et 1500 pour 1 MG des MGs et entre 500 et 1000 pour 1 MG également. 4 participants sont en 2^{ème} moitié de formation au début de l'étude et ont terminé leur formation pour la seconde phase d'apprentissage ; 2 participants ayant terminé la formation.

Les deux dermatologues intervenant dans cette étude sont particulièrement intéressés par la dermoscopie.

L'examineur 1 est un dermatologue en thèse de doctorat exerçant dans un milieu universitaire avec une activité orientée sur la dermoscopie.

L'examineur 2 est un dermatologue en dernière année d'assistantat exerçant en milieu universitaire durant la première partie de l'étude et ensuite en tant que titulaire en cabinet privé.

L'examineur 3 (intervenant en cas de litige) est un professeur des Cliniques universitaires Saint-Luc, spécialisé dans les tumeurs mélanocytaires et la dermoscopie optique et digitalisée.

4.3 AVANT-PROPOS

4.3.1. PREMIÈRE PHASE D'APPRENTISSAGE

Au cours de la première période d'apprentissage (entre 0 et 6 mois), 84 lésions ont été envoyées par les médecins généralistes et analysées par les deux dermatologues experts, soit 252 analyses au total. 12 lésions ont été exclues car les médecins voulant inclure ces lésions ont envoyé moins de 5 demandes d'avis durant la période. 2 lésions ont été exclues des analyses car jugées ininterprétables en termes de qualité de photographie. La plupart des lésions concernaient des sujets de sexe masculin (63.9%) et dont la moyenne d'âge était de 57 ans.

Au terme de la première phase d'apprentissage, toutes les lésions (70/70) sont triées (bénignes versus malignes) de manière identique par les 2 experts et on retrouve 55 lésions pour lesquelles l'interprétation est la même (diagnostic spécifique). Pour 15 lésions, l'avis du 3^{ème} dermatologue expert a été sollicité. Il s'est avéré, qu'en tenant compte de cette référence, ces 15 lésions étaient bénignes. Pour 5 lésions, nous avons bénéficié d'un diagnostic définitif par analyse histologique. Il s'agissait dans tous les cas de lésions malignes.

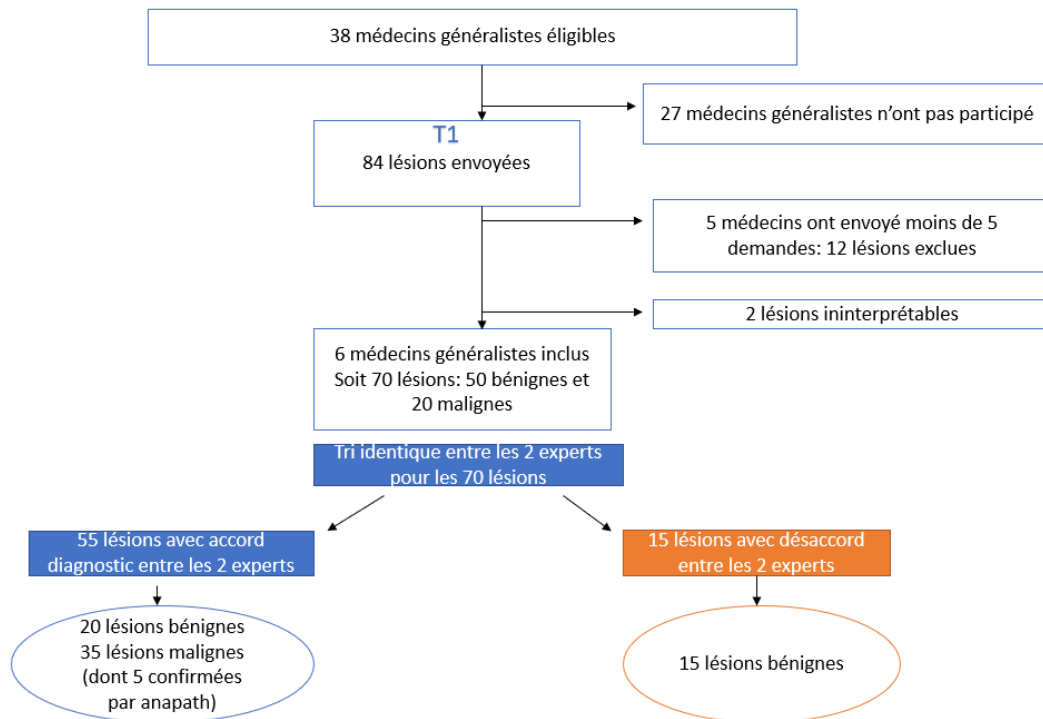


Fig 6. Flow chart de la première phase

4.3.2. SECONDE PHASE D'APPRENTISSAGE

Durant la seconde phase d'apprentissage (entre 6 et 12 mois), 57 lésions ont été analysées, soit 171 analyses au total. La majorité sur des sujets de sexe masculin (57.9%) et dont la moyenne d'âge est de 59 ans.

Toutes les lésions (57/57) sont triées (bénignes versus malignes) de manière similaire par les 2 examinateurs experts et on note 54 lésions pour lesquelles le diagnostic spécifique proposé est identique. Pour 3 lésions, nous avons bénéficié de l'avis d'un 3^{ème} dermatologue spécialisé et il s'est avéré qu'il s'agissait de lésions bénignes ; et pour 4 lésions, nous avons bénéficié d'un diagnostic histologique. Il s'agissait dans tous les cas de lésions malignes.

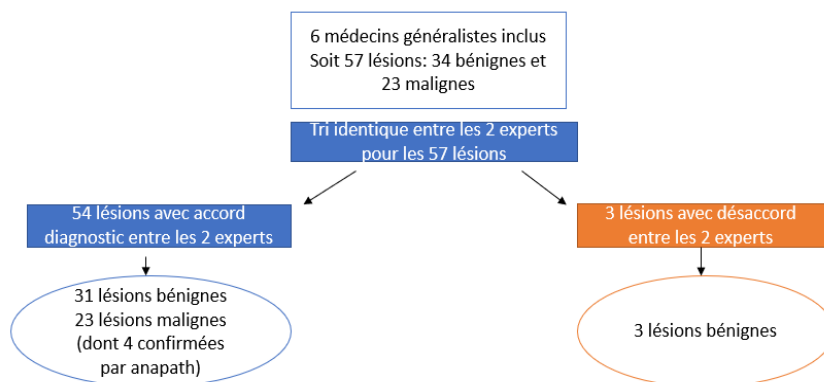


Fig 7. Flow chart de la deuxième phase

L'objectif initial de cette étude était de faire des statistiques significativement relevantes, mais, étant donné le faible nombre de lésions dès la première phase, nous avons décidé en accord avec le statisticien de réaliser une simple analyse descriptive.

4.4 VISION GLOBALE DES PARTICIPANTS ET ACCORD COMPLET

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Table 2 : Accords complets d'identification par les médecins généralistes aux deux phases d'apprentissage

		Première période d'apprentissage			Deuxième période d'apprentissage					
Diagnostic		Nombre total=70	Accord tri	complet	Accord diagnostic	complet	Nombre total=57	Accord tri	complet	complet
Dermatofibrome		1	0 (0%)		0 (0%)		2	2 (100%)		2 (100%)
Kératose séborrhéique		19	14 (73.7%)		14 (73.7%)		18	13 (72.2%)		12 (66.7%)
Angiome		3	2 (66.7%)		2 (66.7%)		1	1 (100%)		1 (100%)
Naevus bénin		21	15 (71.4%)		11 (52.4%)		6	5 (83.3%)		4 (66.7%)
Autres lésions bénignes		6	5 (83.3%)		5 (83.3%)		7	4 (57.1%)		2 (28.2%)
Lésions bénignes		50	36 (72%)		32 (64%)		34	24 (70.6%)		22 (64.2%)
Mélanome		1	1 (100%)		1 (100%)		3	3 (100%)		3 (100%)
Naevus atypique		8	8 (100%)		5 (62.5%)		4	3 (75%)		2 (50%)
Carcinome basocellulaire		2	2 (100%)		2 (100%)		3	3 (100%)		3 (100%)
Carcinome spinocellulaire		0	0		0		0	0		0
Kératose actinique		7	6 (85.7%)		3 (42.9%)		6	6 (100%)		5 (83.3%)
Maladie de Bowen		2	2 (100%)		0 (0%)		7	7 (100%)		5 (71.4%)
Lésions suspectes ou malignes		20	19 (95%)		11 (55%)		23	22 (95.7%)		18 (78.3%)
Total lésions		70	55 (78.6%)		43 (61.4%)		57	46 (80.7%)		40 (70.2%)

4.5 VISION INDIVIDUELLE ET ACCORD COMPLET

Les proportions de tri et de diagnostic correct détectés par chaque MG aux différentes phases d'apprentissage sont présentées dans le tableau ci-joint.

Table 3 : Accords complets d'identification aux deux phases par médecin généraliste

MG	Début phase d'apprentissage			Phase d'apprentissage intermédiaire		
	Total lésions	% de tri correct	% de diagnostic correct	Total lésions	% de tri correct	% de diagnostic correct
1	24	18 (75%)	14 (58.3%)	25	22 (88%)	22 (88%)
2	11	10 (90.9%)	8 (72.7%)	8	6 (75%)	5 (62.5%)
3	10	9 (90%)	8 (80%)	5	4 (80%)	3 (60%)
4	7	6 (85.5%)	3 (42.9%)	7	5 (71.4%)	4 (57.1%)
5	11	9 (81.8%)	9 (81.8%)	6	5 (83.3%)	5 (83.3%)
6	7	3 (42.9%)	1 (14.3%)	6	4 (66.7%)	1 (16.7%)

Il existe une variabilité importante entre les participants à tout point de vue : nombre de demandes d'avis envoyé, niveau au terme de la première phase d'apprentissage, évolution entre les deux phases d'apprentissage.

Globalement, au temps initial, les médecins participants présentent individuellement un niveau de tri sélectif au-dessus de la moyenne, hormis le MG 6 avec 42.3% au temps initial. Au temps 2, tous les médecins sont au-dessus de la moyenne en ce qui concerne le tri.

En ce qui concerne la capacité de diagnostic spécifique, cette tendance est variable avec 4 médecins au-dessus de la moyenne (MG 1, MG 2, MG 3 et MG 5) et 2 en-dessous (MG 4 et MG 6) au cours de la première phase. Au terme de la seconde phase, 5 médecins sont au-dessus de la moyenne, hormis le MG 6 avec 16.7%.

Notons que le médecin ayant envoyé le plus de demandes d'avis (MG 1) passe de 75% à 88% au cours de l'étude en termes de tri sélectif ; et de 58.3% à 88% en termes de diagnostic sélectif.

4.6 ACCORD PARTIEL

L'autre objectif de l'étude est de déterminer le niveau d'accord partiel entre le médecin généraliste et les deux dermatologues experts. Pour rappel, il s'agit des lésions proposées par le médecin généraliste (que ce soit en diagnostic préférentiel ou différentiel) qui sont identiques avec celles des dermatologues experts dans leur diagnostic préférentiel ou différentiel. L'accord partiel reprend donc les lésions correspondant à un accord complet, en y ajoutant des lésions évoquées par les dermatologues en premier ou second diagnostic.

Table 4 : Scores partiels d'identification par les médecins généralistes aux deux phases d'apprentissage

Diagnostic	Début période d'apprentissage			Période moyenne d'apprentissage		
	Total lésions	Accord partiel tri	Accord partiel diagnostic	Total lésions	Accord partiel de tri	Accord partiel diagnostic
Dermatofibrome	1	1 (100%)	0 (0%)	2	2 (100%)	2 (100%)
Kératose séborrhéique	19	15 (78.9%)	15 (78.9%)	18	12 (66.7%)	13 (72.2%)
Angiome	3	2 (66.7%)	3 (100%)	1	1 (100%)	1 (100%)
Naevus bénin	21	17 (81%)	14 (66.7%)	6	5 (83.3%)	4 (66.7%)
Autres lésions bénignes	6	6 (100%)	5 (83.3%)	7	5 (71.4%)	6 (85.7%)
Lésions bénignes	50	41 (82%)	37 (74%)	34	25 (73.5%)	26 (76 %)
Mélanome	1	1 (100%)	1 (100%)	3	3 (100%)	3 (100%)
Naevus atypique	8	8 (100%)	5 (62.5%)	4	3 (75%)	2 (50%)
Carcinome basocellulaire	2	2 (100%)	2 (100%)	3	3 (100%)	3 (100%)
Carcinome spinocellulaire	0	0	0	0	0	0
Kératose actinique	7	6 (85.7%)	4 (57.1%)	6	6 (100%)	5 (83.3%)
Maladie de Bowen	2	2 (100%)	0 (0%)	7	7 (100%)	6 (85.7%)
Lésions suspectes ou malignes	20	19 (95%)	12 (60%)	23	22 (95.7%)	19 (82.6%)
Total lésions	70	60 (85.7%)	49 (70 %)	57	47 (82.5%)	45 (78.9%)

4.6.1 L'ENSEMBLE DES LÉSIONS

Nous avons mis en évidence un niveau d'accord partiel entre l'ensemble des médecins généralistes participants et les deux dermatologues pour le tri à 85.7 % (soit 60 lésions/70) au temps initial et pour la détection diagnostique à 70 % (soit 49 lésions/70). En pratique, en comparaison avec l'accord complet, les médecins ont trié 5 lésions supplémentaires et en ont diagnostiqué 6 de plus au temps initial.

En ce qui concerne le second temps, les données montrent 47 lésions sur les 57 triées partiellement (soit 82.5%) et 45/57 diagnostiquées partiellement (78.9%). Les médecins ont donc trié une lésion supplémentaire et diagnostiqué 5 lésions de plus.

4.6.2 LÉSIONS MALIGNES

En ce qui concerne les lésions malignes uniquement, au terme de la première phase d'apprentissage, on constate que le tri sélectif partiel équivaut à 95%, soit 19 lésions sur 20. En matière de capacité diagnostique, on obtient 60% d'accord partiel (12/20) ; ce qui correspond à la mise en évidence d'une kératose actinique supplémentaire.

Au terme de la deuxième phase d'apprentissage, pour les lésions malignes, on obtient 95.7% de tri sélectif (22/23) et 82.6% d'accord partiel pour le diagnostic (19/23) ; ce qui correspond à la mise en évidence d'une maladie de Bowen supplémentaire.

4.6.3 LÉSIONS BÉNIGNES

D'un point de vue des lésions bénignes cette fois, au terme de la première période d'apprentissage, on met en évidence un tri sélectif s'élevant à 82% (équivalent à 41 lésions/50) ainsi qu'un diagnostic partiel à 74% (soit 37 lésions/50). Cela correspond à des hypothèses supplémentaires de kératose séborrhéique (1), angiome (1) et naevus bénins (3) évoquées. Si l'on tient compte de la seconde phase d'apprentissage, 25 lésions sur 34 ont été mises en évidence dans l'accord partiel de tri (soit 73.5%) et 26 sur 34 pour le diagnostic partiel (soit 76%) ; ce qui correspond à 4 lésions bénignes « autres » supposées.

4.7 QUALITE DES DEMANDES D'AVIS

4.7.1 CARACTERISTIQUE AGE

- ❖ Renseignée pour 68 lésions au temps 1, soit dans 97.1% des cas.
- ❖ Renseignée pour 57 lésions au temps 2, soit dans 100% des cas.

De manière générale, la caractéristique « âge » est fréquemment indiquée lors des demandes d'avis, et ce, aussi bien dans la première phase que la deuxième.

4.7.2 CARACTERISTIQUE SEXE

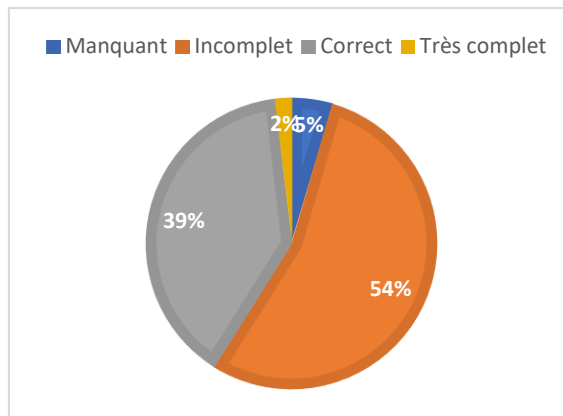
- ❖ Présente pour 68 lésions sur les 70 au temps 1, soit dans 97% des cas.
Notons que ces lésions sont présentes chez des patientes de sexe féminin dans 24 cas (33%) et chez des patients de sexe masculin dans 46 cas (64%).
- ❖ Présente pour toutes les lésions (57 lésions). Notons que ces lésions sont présentes chez des femmes pour 24 cas (22%) et chez des hommes pour 33 cas (58%).

Globalement, la caractéristique « sexe » est très souvent renseignée dans les demandes d'avis, avec un taux atteignant 100% au temps 2.

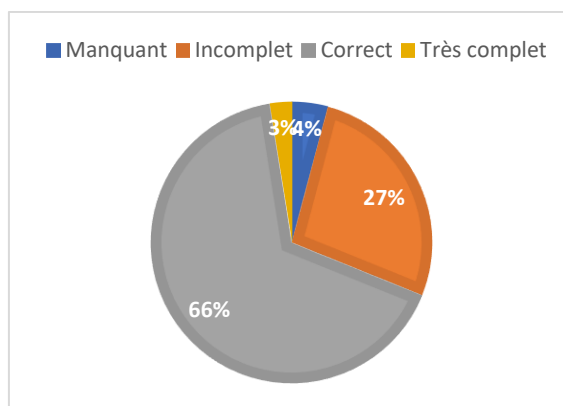
4.7.3 HISTORIQUE DES LESIONS

Les caractéristiques principales étant : date apparition, évolution clinique, lésions similaires ailleurs ou récurrence au même endroit, cicatrisation spontanée ou saignement spontané, traitements déjà mis en place.

- ❖ Au temps 1, l'historique est manquant pour 3 lésions sur les 70 (aucune information précisée) ; incomplet pour 36 lésions (c'est-à-dire une caractéristique présente uniquement) ; correct (c'est-à-dire 2 caractéristiques) pour 26 lésions et très complet (c'est-à-dire trois ou plus) pour 5 lésions.



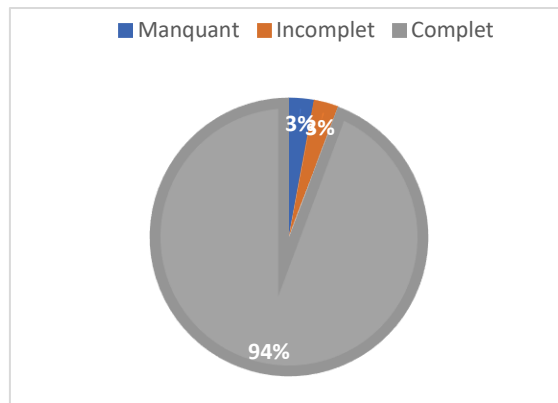
- ❖ Au temps 2, l'historique est manquant pour 2 lésions sur les 57 ; incomplet pour 13 lésions ; correct pour 32 lésions et très complet pour 10 lésions.



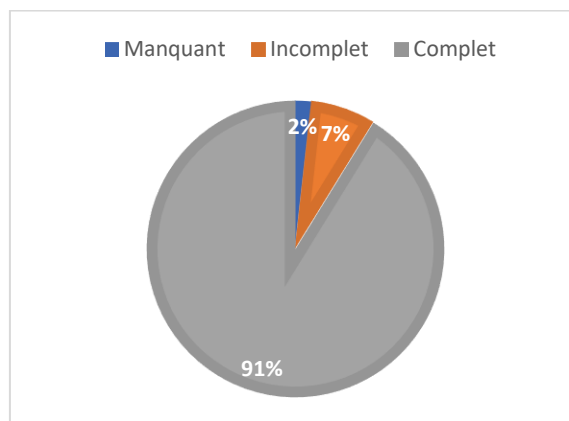
Globalement, les données manquantes sont minoritaires dans les demandes d'avis (5% au temps 1 et 4% au temps 2). On retrouve par contre beaucoup de données incomplètes, mais cette tendance semble évoluer au cours du temps (54% au temps 1 versus 27% au temps 2).

4.7.4 ANTECEDENTS

- ❖ Au temps 1, la notion d'antécédent est absente pour 2 demandes d'avis ; un antécédent personnel ou familial est renseigné dans 2 demandes d'avis et la notion d'antécédent personnel et familial est renseigné dans 66 demandes d'avis.



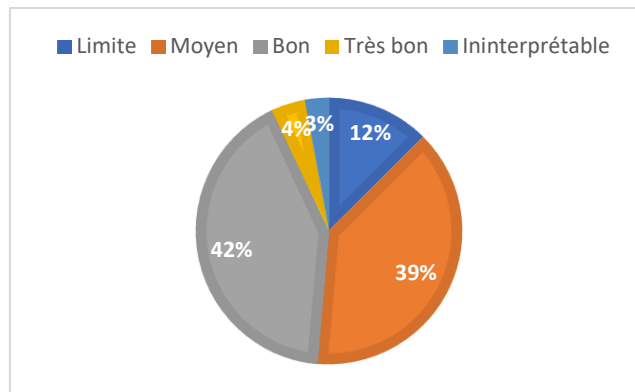
- ❖ Au temps 2, cette donnée est manquante dans une seule demande d'avis ; incomplète dans 4 demandes d'avis et complète dans 52 demandes d'avis.



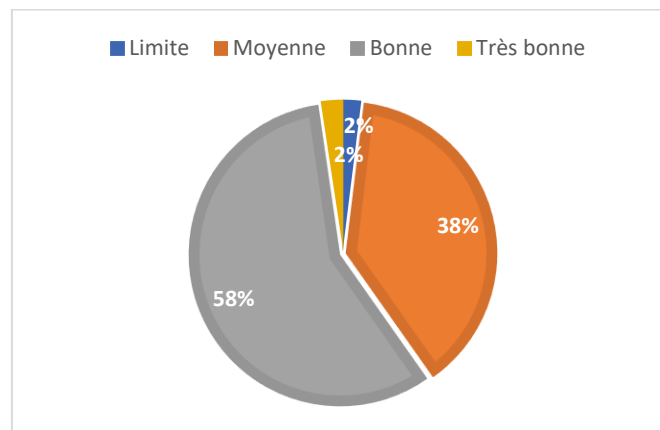
Généralement, la notion d'antécédent est assez reprise dans les demandes d'avis.

4.8 QUALITE DES PHOTOS

- ❖ Au temps 1, 2 lésions ont été jugées ininterprétables et ont donc été retirées de l'étude. La qualité de 9 demandes d'avis a été jugée limite ; moyenne dans 28 demandes ; bonne dans 30 et très bonne pour 3 demandes d'avis.



- ❖ Au temps 2, l'ensemble des lésions a été jugée interprétable avec 1 seule demande limite ; 20 demandes de qualité moyenne ; 30 de bonne qualité et 6 de très bonne qualité.



Dans l'ensemble, la qualité des clichés est mauvaise (limite voire ininterprétable) dans un petit nombre de cas et semble s'améliorer au cours du temps : 16% au temps 1 (ininterprétable + limite) versus 2% au temps 2. Elle reste cependant moyenne dans 39% des cas au temps 1 et 38% des cas au temps 2.

4.9 CONFIANCE

- ❖ Au temps 1, les médecins généralistes se montraient peu sûrs ou neutres dans 36% des cas (25 cas) et sûrs ou tout à fait sûrs dans 64% des cas (45 demandes d'avis).
On remarque que dans les cas où l'accord complet pour le tri est atteint, 83.6% des médecins se montraient plus sûrs d'eux (score ≥ 3).
- ❖ Au temps 2, une donnée est manquante. Par ailleurs, les médecins généralistes se montrent peu sûrs ou neutres dans 22 cas (38.5%) et sûrs ou tout à fait sûrs dans 34 cas (60%).

On remarque que dans les cas où l'accord complet est atteint pour le tri, 87% des médecins se montrent plus sûrs d'eux (score ≥ 3).

5 DISCUSSIONS

5.1 TENDANCE GLOBALE ET ACCORD COMPLET

5.1.1 ENSEMBLE DES LÉSIONS

De manière générale, bien que la présente étude ne puisse pas mettre en évidence de différence statistiquement significative entre les deux périodes, on peut s'accorder sur une stabilité globale du tri sélectif (78.6% à 80.7%) et sur une légère amélioration du diagnostic sélectif (61.4% à 70.2%) au cours du temps. Les résultats indiquent que l'appréciation globale des médecins généralistes en termes de tri sélectif est très bonne ; ce qui est indispensable en médecine générale afin de limiter les renvois inadéquats chez le spécialiste.

Cette étude confirme donc que l'usage fréquent de la télédermoscopie est un outil utile en première ligne et pourrait avoir un effet d'apprentissage potentiel sur le diagnostic des tumeurs cutanées par les médecins généralistes.

Ces résultats sont similaires à ceux de *Tensen et al.* dans leur étude sur l'expertise des médecins généralistes utilisant la télédermoscopie couramment, avec une faible augmentation de la sensibilité des participants au cours des trois années de l'étude (30).

D'une part, cet effet positif de la télédermoscopie peut être lié au fait qu'il s'agit de cas rencontrés en pratique clinique par le médecin généraliste, ce qui peut être un facteur de motivation supplémentaire.

D'autre part, cela pourrait également s'expliquer par le fait que l'implication active est un facteur d'apprentissage essentiel, comme étudié dans d'autres études (32-33). En effet, le processus actif de collecte des données, la prise de clichés, les questions spécifiques au spécialiste rendent ce processus plus stimulant, contrairement à des modules de formation théoriques avec des images pré-établies. Il a effectivement été démontré que l'usage de la dermoscopie est plus pertinent dans un contexte clinique (7). De plus, la possibilité de texte

libre permet au médecin généraliste de poser ses questions directement au dermatologue, ce dernier pouvant fournir des explications plus précises sur la réponse donnée.

5.1.2 LÉSIONS MALIGNES

En termes de tri sélectif, le triage des lésions malignes est excellent et se maintient dans le temps (95% à 95.7%).

En revanche, en termes de diagnostic sélectif, la différence se marque un peu plus entre les deux périodes. En effet, la deuxième phase d'apprentissage a montré un niveau d'accord complet plus souvent que la phase initiale (55% au temps 1 versus 78.3% au temps 2). Mais pas pour les naevus atypiques (62.5% au temps 1 versus 50% au temps 2), peut-être car il s'agit de lésions borderline et donc associées à plus de difficultés pour trancher.

En ce qui concerne les mélanomes invasifs, tous les cas intégrés dans l'étude ont été correctement triés et diagnostiqués, durant les deux phases. Dans les quatre cas, il s'agissait de lésions typiques (dont certaines avancées), ce qui a probablement facilité l'attitude de la première ligne. Notons cependant que l'accent est mis sur les lésions mélanocytaires durant la formation, ce qui concourt à ces résultats.

Concernant le carcinome basocellulaire, l'accord complet pour le tri et le diagnostic est égal à 100% pour les deux phases. Il n'y a donc pas de différence observée. Peut-être est-ce lié au fait que ce sont des tumeurs fréquentes avec des critères cliniques et dermoscopiques plus faciles à reconnaître pour les médecins de première ligne.

A propos des kératoses actiniques, on note une progression en termes de tri et de diagnostic au cours du temps.

Pour maladie de Bowen, l'ensemble des lésions rapportées a obtenu 100% de tri sélectif durant les deux phases. En revanche, la capacité diagnostique semble évoluer favorablement.

5.1.3 LÉSIONS BÉNIGNES

Le tri et la pertinence diagnostique des lésions bénignes sont corrects. La tendance semble encourageante en termes de progression pour toutes les lésions bénignes, hormis pour les lésions bénignes « autres ». Cela peut s'expliquer par le fait que les lésions soumises étaient plus rares et donc peu rencontrées par les médecins généralistes en pratique.

On remarque que le tri et le diagnostic précis pour les lésions malignes sont mieux posés que pour les lésions bénignes, ce qui a été rapporté précédemment dans la littérature (30) où le diagnostic pour les lésions bénignes est plus souvent manquant et semble associé à des difficultés de diagnostic.

5.2 TENDANCE INDIVIDUELLE ET ACCORD COMPLET

Globalement, les médecins participants ont un très bon niveau de tri sélectif durant la première phase, hormis le MG 6 (42.9%). Peut-être est-ce lié au fait qu'il s'agit d'un médecin ayant achevé sa formation depuis 2 ans ; contrairement aux autres médecins qui sont en fin de formation ou qui l'ont achevée l'année précédente. Notons que durant la seconde phase, tous les médecins sont au-dessus de la moyenne pour le tri (entre 66.7% et 88%).

En ce qui concerne la capacité de diagnostic spécifique, elle est correcte durant la première phase pour la plupart des médecins, hormis pour le MG 4 (42.9%) et le MG 6 (14.4%). Cela peut s'expliquer par le fait qu'il s'agit des deux médecins ayant achevé leur formation et ayant dès lors des connaissances plus lointaines.

D'un point de vue individuel, on constate que les médecins généralistes participants en fin de formation ont de meilleurs résultats que les médecins généralistes ayant achevé leur formation depuis quelques années; l'écart se creusant d'autant plus en fonction de l'ancienneté de la formation. Cela concorde avec les résultats mis en évidence dans la littérature et cités précédemment : les médecins formés ont de bons résultats en fin de formation puis leurs compétences s'amendent au fur et à mesure du temps en l'absence de mise à jour (29).

Notons que le médecin ayant envoyé le plus d'avis (MG 1) se distingue par une nette progression. On pourrait se demander si la courbe de progression est relative au nombre de demandes d'avis envoyés ; ce qui en ferait un argument supplémentaire pour l'effet pédagogique de cette méthode. Rappelons qu'aucune donnée dans la littérature ne permet de conclure à un nombre d'avis et une durée d'étude minimum nécessaires à obtenir ce bénéfice.

5.3 ACCORD PARTIEL

La notion d'accord partiel met en lumière que, dans la réalité, les différents examinateurs (même des spécialistes du domaine) ne réalisent pas toujours leur mise au point avec une fiabilité et reproductibilité parfaites. En pratique, l'accord partiel a permis de mettre en évidence des lésions supplémentaires en comparaison à l'accord complet. Cette tendance est stable en termes de tri sélectif lorsque l'on analyse les deux phases (85.7% au temps initial et 82.5% au temps 2) ; mais semble progresser petitement entre les deux périodes en termes de diagnostic spécifique (de 70% à 78.9%).

Lorsque l'on se penche sur les lésions pour lesquelles il n'y avait pas d'accord complet entre le médecin généraliste et la référence, on constate donc qu'il existe des situations où le médecin participant a évoqué dans son diagnostic différentiel des lésions qui semblent tout de même plausibles pour les dermatologues experts. Assez étonnamment, cela ne concerne qu'une minorité des cas. A ce jour, il n'existe pas de données dans la littérature mentionnant un niveau d'accord partiel dans le cadre d'une évaluation de lésions en télédermoscopie par des médecins généralistes, en comparaison avec des spécialistes référents.

Il convient de replacer l'évaluation du médecin généraliste en fonction du niveau d'accord des dermatologues entre eux. En effet, lorsque l'on isole les lésions pour lesquelles il n'y a pas d'accord diagnostic entre les deux dermatologues experts, on constate que dans la majorité des cas, le médecin généraliste s'est également trompé dans son diagnostic. Cette mise en contexte est inspirée d'une étude de *Whited et al.* qui comparait la fiabilité et la reproductibilité de consultations en télédermatologie par rapport à des consultations cliniques, en perspective du niveau d'accord entre les consultations cliniques (34).

5.4 QUALITE DES DEMANDES D'AVIS

Généralement, les caractéristiques âge, sexe et antécédents sont très souvent renseignées par les médecins généralistes et le restent au fur et à mesure ; mettant en évidence que les médecins généralistes sont conscients de l'intérêt de ces données dans les demandes d'avis.

En revanche, les indications concernant l'historique des lésions sont parfois incomplètes ; mais cette tendance semble s'améliorer au fur et à mesure de l'étude. Les médecins semblent avoir pris conscience de l'importance de ces indications afin d'obtenir une réponse du dermatologue la plus adéquate possible. Il existe d'ailleurs des preuves dans la littérature suggérant que les caractéristiques historiques contribuent à une plus grande fiabilité des réponses dans les demandes d'avis (35).

5.5 QUALITE DES CLICHES

On a pu mettre en évidence que la qualité des photos pour les demandes d'avis n'était pas toujours optimale, voire parfois ininterprétable (dans 2.8% des cas au temps 1). Dans 39% des cas au temps 1 et 38% des cas au temps 2, celle-ci a été jugée satisfaisante ce qui est plus élevé que dans d'autres études (entre 1% et 36% des cas) (36-37). On note une tendance plutôt stable entre les deux phases d'apprentissage.

Notons qu'il s'agit souvent des cas avec une qualité de cliché moyenne pour lesquels on note un désaccord entre les deux dermatologues experts. Cela confirme donc l'importance de la prise de bons clichés. Selon *Dalhen et al.*, les raisons de ce manque d'aptitude sont souvent liées soit à une mauvaise mise au point, soit à un zoom inapproprié qui empêche une vue d'ensemble de la lésion, soit à une pression excessive lors de la capture du cliché. Ils avancent que la connaissance des difficultés techniques et un entraînement à la prise de clichés pourrait améliorer la qualité de ceux-ci (38). On ne peut pas exclure que les médecins visualisent mieux les lésions en direct également et s'impliquent moins lors de la prise des clichés.

Malgré des conseils et un tutoriel disponible en ligne, nous constatons que cela reste un obstacle et donc un facteur limitant pour les téléavis. Peut-être est-ce lié à l'apprentissage par e-learning n'ayant pas permis la pratique de cette compétence. Notons que les médecins généralistes recrutés n'avaient aucune compétence particulière en photographie.

Il est important que les médecins de première ligne soient conscients de l'importance de la qualité des clichés afin de permettre une analyse pertinente et une collaboration optimale avec le dermatologue. Peut-être aurait-il été opportun d'entreprendre une phase de test avant le début officiel de l'étude afin de permettre les ajustements nécessaires.

5.6 NIVEAU DE CONFIANCE

Les médecins généralistes se montrent sûrs ou tout à fait sûrs dans une petite majorité des cas, à l'instar des résultats présentés par *Verstregeaad at al.* montrant que les généralistes étaient totalement confiants dans 5.5% des cas et assez confiants dans 44.5% (23). Ces résultats sont stables dans le temps ; peut-être est-ce lié au fait que l'étude s'est échelonnée sur un trop petit intervalle.

De plus, notons qu'un haut niveau de confiance est associé plus souvent à un niveau d'accord complet. Cela concorde avec les résultats de *Ferrandiz at al.* démontrant que les décisions prises avec un haut niveau de confiance sont associées à une probabilité accrue de diagnostic correct (39).

6 FORCES ET LIMITES DE L'ETUDE

Deux études qualitatives basées sur le ressenti des généralistes utilisant la télédermoscopie ont mis en évidence un effet instructif de cette technique (23-31). L'intérêt d'une étude quantitative est d'objectiver la progression des médecins et d'en mesurer précisément l'effet.

Le choix d'une étude de pratique professionnelle a permis un projet en immersion dans le quotidien de la première ligne. La distribution des lésions rencontrées se veut réaliste ; contrairement à certains programmes de rafraichissement où seules les lésions plus fréquentes avec des critères dermoscopiques clairs sont évaluées, laissant pour compte les tumeurs plus rares. En outre, la prise des clichés est une composante essentielle de l'étude à double titre : d'une part elle permet d'observer si la prise de clichés est correcte et s'améliore au cours du temps, d'autre part elle reflète mieux la réalité de terrain, contrairement à des séances de révision basées sur des images fournies.

L'avantage d'une étude prospective est de suivre l'évolution globale et individuelle des médecins en temps réel et d'avoir uniformisé les demandes d'avis avant le début de l'étude.

En effet, dans la littérature, on retrouve quelques études rétrospectives qui s'intéressent à l'aspect pédagogique de la télédermoscopie. Notamment une étude de 2019 aux Pays-Bas menée sur trois ans a démontré que l'usage continu de la télédermoscopie au fur et à mesure des années augmente la sensibilité des médecins généralistes pour la détection des lésions

malignes, alors que la valeur prédictive positive tend à diminuer. Une hypothèse avancée face à cette observation est que les médecins généralistes apprennent à reconnaître les caractéristiques dermoscopiques des lésions cutanées grâce au feedback des dermatologues et envoient des photos dermoscopiques de lésions cutanées d'interprétation de plus en plus difficile au fur et à mesure de l'étude (30). Pour pallier ce problème, nous avons demandé aux médecins généralistes participants d'envoyer des demandes d'avis pour toute lésion suspecte à l'œil nu, même si la dermoscopie a apporté une réponse in fine.

Dans l'étude précitée, beaucoup de données étaient manquantes car sollicitées a posteriori. Notre démarche a permis d'éviter la perte de données et de mettre en évidence des informations plus représentatives de la progression des participants.

De plus, afin de mieux refléter la réalité de terrain, nous avons choisi d'intégrer la notion d'accord partiel. La médecine étant une discipline dans laquelle tout n'est ni blanc ni noir, cela met en exergue que la prise de décision est adaptée à chaque patient en fonction du contexte clinique. Cette notion n'a pas permis de confirmer l'hypothèse initiale.

La plus grande faiblesse de cette étude est le manque de participation des médecins généralistes au fur et à mesure de l'année écoulée. Sur les 38 participants initialement inclus, 13 médecins généralistes ont effectivement envoyé des demandes d'avis et seuls 6 d'entre eux en ont envoyées suffisamment pour être finalement inclus, soit un abandon de 85% des médecins recrutés, malgré le mail de rappel.

Dès lors, il convient de se demander quels ont été les freins à la participation active à cette étude. Il y a plusieurs explications possibles dont notamment le manque de temps en pratique clinique. D'une part, la prise de clichés correcte peut comporter plusieurs essais. D'autre part, les demandes d'avis passent par un template séparé sur un fichier powerpoint à compléter en y intégrant des photographies cliniques et dermoscopiques et à envoyer via une boîte mail; rendant cette tâche fastidieuse. En effet, ce processus est évalué à environ 10 minutes par cas, ce qui représente une part importante du temps alloué à la consultation et peut expliquer le découragement initial perçu par les 27 médecins n'ayant envoyé aucune demande. De plus, parmi les 6 participants que nous avons étudiés, 4 participants étaient encore en deuxième

partie de formation en dermoscopie au début de l'étude, ce qui a pu représenter une charge de travail supplémentaire. Un autre obstacle, déjà évoqué dans des publications précédentes, peut raisonnablement être mis en avant : la peur d'être jugé par le dermatologue pour ne pas avoir maintenu les compétences (13). Aussi, le fait de ne pas disposer d'un GSM professionnel peut représenter un facteur limitant.

On peut également noter un biais de sélection : les médecins généralistes recrutés sont tous formés en dermoscopie et présentent donc un intérêt particulier pour cette discipline. De plus, ils ont tous suivi la même formation dispensée à l'UCL et sont tous issus de cette université, ce qui est également un biais de sélection. Dans la même gamme d'idée, les participants étaient majoritairement des femmes, jeunes et avec peu d'expérience clinique ; ce qui n'est pas représentatif de la population générale.

De plus, les lésions intégrées dans l'étude sont différentes entre les participants. Bien que cela reflète la réalité de terrain et une distribution concrète des lésions rencontrées en première ligne, cela a pu entraîner des biais.

7 PISTES D'AMELIORATION

Cela pourrait être intéressant de réaliser une étude à plus grande ampleur afin de voir si l'effet pédagogique positif de la télédermoscopie se confirme statistiquement.

Des solutions pour recruter une population plus large seraient d'intégrer les demandes d'avis directement dans le logiciel informatique des médecins généralistes voire d'effectuer un transfert direct des photographies vers l'ordinateur ; engendrant un gain de temps considérable.

Cependant, il persiste des difficultés à l'implémentation d'un système de télédermoscopie effectif en Belgique ; notamment à cause de la protection des données des patients qui est au centre des préoccupations et nécessite un cadre légal strict. Dans un futur proche, on pourrait bénéficier d'une plateforme officielle, émergeant des résultats encourageants des études récentes en Belgique (27). Très récemment, l'Ordre des médecins a d'ailleurs mis en place une « TransferBox » permettant le transfert d'informations médicales via une connexion sécurisée et cryptée.

En outre, il convient de rappeler qu'aucun système de rémunération n'a été mis au point en Belgique, ce qui constitue une limite importante à la participation des médecins généralistes mais surtout des dermatologues qui engagent du temps et leur responsabilité sans rétribution.

Aussi, il pourrait être intéressant d'interviewer les médecins généralistes participants au cours d'une étude qualitative afin de mettre en évidence les freins à la participation à notre étude.

8 CONCLUSION

En conclusion, même si ce travail ne conclut qu'à des tendances, il démontre que l'utilisation courante de la télédermoscopie peut être un outil utile en médecine générale pour la formation continue des médecins préalablement formés en dermoscopie. Cette technologie pourrait, si cela se confirme, fournir une meilleure prise en charge des patients en réduisant les délais d'attente pour une consultation spécialisée et en offrant un accès plus facile aux soins de santé pour les patients qui résident dans des zones éloignées ou qui ont des difficultés de mobilité.

La détection précise des lésions malignes donne de meilleurs résultats que celle des lésions bénignes ; ce qui représente un avantage déterminant dans la prise en charge rapide de lésions potentiellement mortelles comme le mélanome.

D'un point de vue individuel, les tendances sont variables mais démontrent que les médecins en fin de formation en dermoscopie obtiennent de meilleurs résultats que ceux qui ont déjà achevé leur formation depuis plusieurs années, et cette différence s'accroît d'autant plus en fonction de l'ancienneté de leur formation. La télédermoscopie se montre dès lors utile comme programme de rafraîchissement des connaissances acquises préalablement. Notons que le médecin ayant envoyé le plus grand nombre d'avis se distingue par une progression plus marquée. On pourrait émettre l'hypothèse que cette progression soit liée au nombre de demandes d'avis envoyées, ce qui renforcerait l'argument en faveur de l'effet pédagogique de cette méthode mais ceci reste à confirmer sur un plus grand échantillon.

Alors que les caractéristiques telles que l'âge, le sexe ou les antécédents sont souvent présentes dans les demandes d'avis, l'historique de la lésion est parfois incomplet. Mais ces résultats semblent s'améliorer au fur et à mesure de l'étude, démontrant que les médecins prennent conscience de l'importance de cet aspect pour obtenir un avis éclairé du spécialiste.

Par ailleurs, la qualité des photos pour les demandes d'avis n'est pas toujours optimale, ce qui peut entraîner des discordances entre les dermatologues experts. Cela souligne l'importance de la prise de bons clichés pour obtenir des avis pertinents. La connaissance des difficultés techniques et un entraînement pratique à la prise de photos pourraient améliorer la qualité des images et, par conséquent, la qualité de la réponse des dermatologues.

Aussi, les participants sont globalement assez confiants en leur proposition et cet aspect reste stable au cours de l'étude. On pourrait émettre l'hypothèse que si l'étude avait duré plus longtemps, peut-être aurions-nous pu constater une évolution favorable.

Par ailleurs, nous avons mis en évidence un faible taux de participation imputable entre autres à une démarche fastidieuse face à une demande de téléavis. Raison pour laquelle l'implémentation d'un système officiel et plus facile d'utilisation pourrait permettre une adhésion plus importante et ainsi de réaliser une étude à plus large échelle. Cette étude a surtout permis de mettre en avant les obstacles inhérents à la pratique de la télédermoscopie en première ligne et dresser une méthodologie de travail. Elle pourrait servir d'étude pilote afin de réaliser une étude de plus grande ampleur, permettant une interprétation statistique fiable.

- (1) Fondation contre le Cancer en collaboration avec le Registre du Cancer. Le cancer de la peau en Belgique : rapport réalisé en se basant sur les chiffres de 18 dernières années. Disponible sur : https://www.cancer.be/sites/default/files/fcc_cancer_de_la_peau_2021.pdf (consulté le 13/02/2023)
- (2) Belgian Cancer Registry. Les chiffres du cancer. Disponible sur : <https://kankerregister.org/cancer%20figures#:~:text=In%202020%2C%2068.782%20new%20diagnoses,Cancer%20mainly%20affects%20older%20people> (consulté le 20/02/2023)
- (3) The Global Cancer Observatory Belgium. Cancer Fact Sheet 2020. Disponible sur <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/56-belgium-fact-sheets.pdf> (consulté le 18/03/2023)
- (4) Tromme I, Legrand C, Devleeschauwer B et al., Melanoma burden by melanoma stage: Assessment through a disease transition model. Eur J Cancer 2016, 53:33-41.
- (5) Koelink CJ, Kollen BJ, Groenhof F, van der Meer K, van der Heide WK. Skin lesions suspected of malignancy: an increasing burden on general practice. BMC Fam Pract 2014, 12:15-29.
- (6) Tromme I, Melanoma detection by optical and digital dermoscopy: epidemiology in Belgium. 2015. Université catholique de Louvain.
- (7) Dinnes J, Deeks JJ, Chuchu N, Ferrante di Ruffano L, Matin RN, Thomson DR, et al. Dermoscopy, with and without visual inspection, for diagnosing melanoma in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews 2018, 12(12).
- (8) Jones OT, Jurascheck LC, van Melle MA, Hickman S, Burrows NP, Hall PN, et al. Dermoscopy for melanoma detection and triage in primary care: a systematic review. BMJ Open 2019, 9(8).
- (9) Koelink CJ, Vermeulen KM, Kollen BJ, de Bock GH, Dekker JH, Jonkman MF, et al. Diagnostic accuracy and cost-effectiveness of dermoscopy in primary care: a cluster randomized clinical trial. J Eur Acad Dermatol Venereol 2014, 28(11):1442-1449.
- (10) Kittler H, Pehamberger H, Wolff K, Binder M. Diagnostic accuracy of dermoscopy. Lancet Oncol 2002, 3(3):159-65.
- (11) Fee JA, McGrady FP, Rosendahl C, Hart ND. Training Primary Care Physicians in Dermoscopy for Skin Cancer Detection: a Scoping Review. J Cancer Educ 2020, 35(4):643-650.

- (12) Marra E, van Rijsingen MCJ, Alkemade JAC, Groenewoud JMM, Hueskes KF, Nij Bijvank CHM, et al. The effect of a dermato-oncological training programme on the diagnostic skills and quality of referrals for suspicious skin lesions by general practitioners. *Br J Dermatol* 2021; 184(3):538-544.
- (13) Harkemanne E, Baeck M, Tromme I. Training general practitioners in melanoma diagnosis: a scoping review of the literature. *BMJ Open* 2021, 11(3).
- (14) Harkemanne E, Legrand C, Sawadogo K, van Maanen A, Vossaert K, Argenziano G, et al. Evaluation of primary care physicians' competence in selective skin tumor triage after short versus long dermoscopy training A randomized non-inferiority trial. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2023.
- (15) Haute autorité de la santé. Efficience de la télémedecine : état des lieux de la littérature internationale et cadre d'évaluation. Disponible sur : https://www.hassante.fr/upload/docs/application/pdf/201106/cadrage_telemedecine_vf.pdf (consulté le 19/09/2022)
- (16) Ministère de la santé français. Rapport sur la place de la télémedecine dans l'organisation des soins. Disponible sur : https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_final_Telemedecine.pdf (consulté le 04/03/2023).
- (17) Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews *Int J Med Inform* 2010 Nov;79(11):736-71.
- (18) Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012, 6.
- (19) Whited JD, et al. Clinical course outcomes for store and forward teledermatology versus conventional consultation : a randomized trial. *J Telemed Telecare* 2013, 19(4) : 197-204.
- (20) Tan E, Yung A, Jameson M, Oakley A, Rademaker M. Successful triage of patients referred to a skin lesion clinic using teledermoscopy (IMAGE IT trial). *Br J Dermatol* 2010, 162(4):803-811.
- (21) Bandic J, Kovacevic S, Karabeg R, Lazarov A, Opric D. Teledermoscopy for Skin Cancer Prevention: a Comparative Study of Clinical and Teledermoscopic Diagnosis. *Acta Inform Med* 2020, 28(1):37-41.

- (22) van Sinderen F, Tensen E, van der Heijden JP, Witkamp L, Jaspers MWM, Peute LWP. Is Teledermoscopy Improving General Practitioner Skin Cancer Care? Stud Health Technol Inform 2019, 264:1795-1796.
- (23) Vestergaard T, Prasad SC, Schuster A, Laurinaviciene R, Bygum A, Munck A, et al. Introducing teledermoscopy of possible skin cancers in general practice in Southern Denmark. Fam Pract 2020, 37(4) : 513-518.
- (24) Magotteaux O. La télédermoscopie en médecine générale rurale. Comment est-elle accueillie par les patients et à qui pourrait-elle être proposée dans le cadre du tri des lésions cutanées suspectes et du dépistage des cancers cutanés ? 2020. Université catholique de Louvain.
- (25) Kong F, Horsham C, Rayner J, Simunovic M, O'Hara M, Soyer HP, Janda M. Consumer Preferences for Skin Cancer Screening Using Mobile Teledermoscopy: A Qualitative Study. Dermatology 2020, 236(2) :97-104.
- (26) Mounessa JS, Chapman S, Braunberger T, et al. A systematic review of satisfaction with teledermatology. J Telemed Telecare 2018, 24(4):263-270.
- (27) A.Heselmans, N. Delvaux , K.Roegies. Télé-expertise Étude pilote sur la télédermatologie en Belgique. Disponible sur : https://www.inami.fgov.be/SiteCollectionDocuments/teledermatologie_rapport_juin2022.pdf (consulté le 19/09/2022).
- (28) De Gannes GC, Ip JL, Martinka M, Crawford RI, Rivers JK. Early detection of skin cancer by family physicians: A pilot project. J Cutan Med Surg 2004;8(2):103-109.
- (29) Harkemanne E, Duyver C, Leconte S, Sawadogo K, Baeck M, Tromme I. Short- and Long-Term Evaluation of General Practitioners' Competences After a Training in Melanoma Diagnosis: Refresher Training Sessions May Be Needed. J Cancer Educ 2022, 37(6):1928-1941.
- (30) Tensen E, van Sinderen F, Witkamp L, Jaspers MWM, Peute LWP. The Value of Teledermoscopy to the Expertise of General Practitioners Diagnosing Skin Disorders Based on ICD-10 Coding. Stud Health Technol Inform 2019, 264 : 834-838.

- (31) van Sinderen F, Tensen E, Lansink R, Jaspers M, Peute L. Eleven years of teledermoscopy in the Netherlands: A retrospective quality and performance analysis of 18,738 consultations. *J Telemed Telecare* 2022.
- (32) Schichtel M, Rose PW, Sellers C. Educational interventions for primary healthcare professionals to promote the early diagnosis of cancer: a systematic review. *Educ Prim Care* 2013; 24: 274–290.
- (33) Mazmanian PE, DDA. Continuing medical education and the physician as a learner: guide to the evidence. *JAMA* 2002; 288: 1057–1060.
- (34) Whited JD, Hall RP, Simel DL, Foy ME, Stechuchak KM, Drugge RJ, Grichnik JM, Myers SA, Horner RD. Reliability and accuracy of dermatologists' clinic-based and digital image consultations. *J Am Acad Dermatol* 1999, 41(5 Pt 1):693-702.
- (35) Whited JD, Horner RD, Hall RP, Simel DL. The influence of history on interobserver agreement for diagnosing actinic keratoses and malignant skin lesions. *J Am Acad Dermatol* 1995, 33:603-7.
- (36) van der Heijden JP, Thijssing L, Witkamp L, Spuls PI, de Keizer NF. Accuracy and reliability of teledermatoscopy with images taken by general practitioners during everyday practice. *J Telemed Telecare* 2013; 19: 320–325.
- (37) Vestergaard T, Prasad SC, Schuster A, Laurinaviciene R, Andersen MK, Bygum A. Diagnostic accuracy and interobserver concordance: teledermoscopy of 600 suspicious skin lesions in Southern Denmark. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2020, 34(7):1601-1608.
- (38) Dahlén Gyllencreutz J, Johansson Backman E, Terstappen K, Paoli J. Teledermoscopy images acquired in primary health care and hospital settings : a comparative study of image quality. *J Eur Acad Dermatol Venereol JEADV* 2018, 32(6):1038-43.
- (39) Ferrándiz L, Ojeda-Vila T, Corrales A, Martín-Gutiérrez FJ, Ruíz-de-Casas A, Galdeano R, et al. Internet-based skin cancer screening using clinical images alone or in conjunction with dermoscopic images: A randomized teledermoscopy trial. *J Am Acad Dermatol*. 2017, 76(4):676-682.